

Contenido archivado el 2024-06-18



# Lipschitz-based Optimization of Singular Values with Applications to Dynamical Systems

## Resultados resumidos

### Algoritmos para optimizar funciones con valores propios no convexos de matrices dependientes de varios parámetros

En muchas disciplinas matemáticas distintas surgen problemas de optimización. Un grupo de científicos financiado por la Unión Europea ha abordado los problemas de optimización en los que intervienen funciones de valores propios no convexos que surgen en la teoría y en la práctica, en particular en ingeniería.



© Thinkstock

Para la mayoría de las aplicaciones matemáticas en el mundo real, es típico que una matriz dependa de varios parámetros y que sea necesario conocer sus valores propios para seleccionar parámetros. En muchos casos, la elección de los parámetros está determinada por algún objetivo de optimización.

En su trabajo para el proyecto OPT OF SINGULAR VALS (Lipschitz-based optimization of singular values with applications to dynamical systems), los científicos se centraron en problemas de modelos específicos. Entre otros, estudiaron

problemas de proximidad de matrices, en los cuales interviene la identificación de funciones con valores de matrices analíticas con un conjunto de valores propios predefinidos.

En aplicaciones de control, en las cuales el tamaño del valor propio mayor representa la estabilidad del sistema, puede ser deseable minimizar el valor propio mayor. Por otra parte, en el análisis de estructuras donde el valor propio menor corresponde a la carga de pandeo, es necesario maximizar el valor propio más pequeño.

Si una matriz es muy próxima a otra matriz con varios valores propios, uno de los valores propios de la matriz es muy sensible a variaciones de las entradas de la primera matriz. Problemas de este tipo surgen en las aplicaciones de control.

Los científicos de OPT OF SINGULAR VALS desarrollaron algoritmos para resolver problemas de optimización de este tipo en función de algunos parámetros. Una implementación robusta de los algoritmos, llamada EIGOPT, se ha puesto a disposición del público en [aquí](#)  junto con una guía.

Durante el transcurso del proyecto, los científicos adquirieron una amplia experiencia numérica con los nuevos algoritmos y resolvieron problemas que surgen en entornos lineales, polinómicos y no lineales. Esto se utiliza en un nuevo proyecto conjunto con la Technische Universität Berlin, en Alemania, la École polytechnique fédérale de Lausana, en Suiza, y la Koç Üniversitesi, en Turquía.

## Palabras clave

[Algoritmo](#)

[valores propios](#)

[problemas de optimización](#)

[matriz](#)

[aplicaciones de control](#)

[análisis de estructuras](#)

Información del proyecto

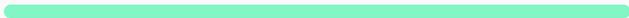
## OPT OF SINGULAR VALS

Identificador del acuerdo de subvención:  
268355

Proyecto cerrado

**Fecha de inicio**  
1 Septiembre 2010

**Fecha de finalización**  
31 Agosto 2014



### Financiado con arreglo a

Specific programme "People" implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

**Coste total**  
€ 100 000,00

**Aportación de la UE**  
€ 100 000,00

**Coordinado por**  
KOC UNIVERSITY  
 Türkiye

**Última actualización:** 25 Noviembre 2015

**Permalink:** <https://cordis.europa.eu/article/id/170181-algorithms-for-optimising-nonconvex-eigenvalue-functions-of-matrices-dependent-on-a-few-param/es>

European Union, 2025